

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q77147

Akihiro HASHIMOTO

Appln. No.: 10/647,447

Group Art Unit: Not Yet Assigned

Confirmation No.: 1646

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: August 26, 2003

For: RECORDING MEDIUM CARTRIDGE AND RECORDING REPRODUCING
APPARATUS THEREFOR

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is one (1) certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

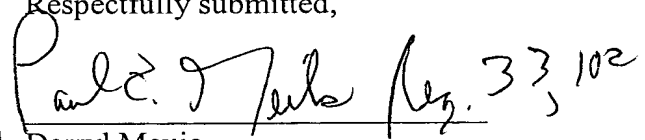
SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Respectfully submitted,

for 
Darryl Mexic
Registration No. 23,063

Enclosures: Japan 2002-247296

Date: January 22, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 8月27日

Akihiro Hashimoto Q77147
RECORDING MEDIUM CARTRIDGE AND...
Darryl Mexic 202-293-7060
August 26, 2003
1 of 1

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-247296

[ST.10/C]:

[JP 2002-247296]

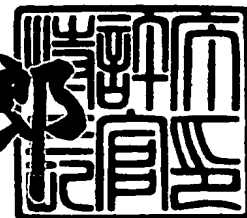
出 願 人
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2003年 4月 1日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3023025

【書類名】 特許願

【整理番号】 0207066

【提出日】 平成14年 8月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 23/30
G11B 23/087

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号
富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 橋本 明裕

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064414

【弁理士】

【氏名又は名称】 磯野 道造

【電話番号】 03-5211-2488

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015392

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0016369

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録媒体カートリッジおよびその記録再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体とカートリッジメモリとを備えて構成される記録媒体カートリッジであって、

前記記録媒体に記録されたデータから生成される CRC コードを、前記カートリッジメモリに書換不能な状態で記録させたことを特徴とする記録媒体カートリッジ。

【請求項 2】 記録媒体とカートリッジメモリとを備えて構成される記録媒体カートリッジであって、

前記記録媒体に記録されたデータから生成される CRC コードと、前記データのアドレスとに基づいて生成された CRC コードを、前記カートリッジメモリに書換不能な状態で記録させたことを特徴とする記録媒体カートリッジ。

【請求項 3】 記録媒体とカートリッジメモリとを備えて構成される記録媒体カートリッジであって、

前記カートリッジメモリのシリアルナンバーと、前記記録媒体に記録されたデータから生成される CRC コードとに基づいて生成された CRC コードを、前記カートリッジメモリに書換不能な状態で記録させたことを特徴とする記録媒体カートリッジ。

【請求項 4】 請求項 1 に記載された記録媒体カートリッジの記録再生を行うための記録再生装置であって、

前記記録媒体に記録されたデータから生成される CRC コードと、前記カートリッジメモリに記録された前記データに対応する CRC コードとを比較する CRC コード比較手段と、

この CRC コード比較手段での比較結果に基づいて前記記録媒体に記録されたデータの真正性を判定する真正性判定手段とを備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 5】 請求項 2 に記載された記録媒体カートリッジの記録再生を行うための記録再生装置であって、

前記記録媒体に記録されたデータから生成されるCRCコードと、前記データのアドレスとに基づいてCRCコードを生成するCRCコード生成手段と、

前記CRCコード生成手段によって生成されたCRCコードを前記カートリッジメモリに書換不能な状態で記録させるCRCコード記録手段と、

前記記録媒体カートリッジの再生時に前記CRCコード生成手段によって生成されるCRCコードと、前記カートリッジメモリに記録されたCRCコードとを比較するCRCコード比較手段と、

このCRCコード比較手段の比較結果に基づいて前記記録媒体に記録されたデータの真正性を判定する真正性判定手段とを備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項6】 請求項3に記載された記録媒体カートリッジの記録再生を行うための記録再生装置であって、

前記記録媒体に記録されたデータから生成されるCRCコードと、前記カートリッジメモリのシリアルナンバーとに基づいてCRCコードを生成するCRCコード生成手段と、

前記CRCコード生成手段によって生成されたCRCコードを前記カートリッジメモリに書換不能な状態で記録させるCRCコード記録手段と、

前記記録媒体カートリッジの再生時に前記CRCコード生成手段によって生成されるCRCコードと、前記カートリッジメモリに記録されたCRCコードとを比較するCRCコード比較手段と、

このCRCコード比較手段の比較結果に基づいて前記記録媒体に記録されたデータの真正性を判定する真正性判定手段とを備えることを特徴とする記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カートリッジメモリ（非接触式メモリ）を備えた記録媒体カートリッジおよびその記録再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、磁気テープカートリッジ（記録媒体カートリッジ）は、記録媒体である磁気テープの他に、その磁気テープカートリッジ固有の情報（製造番号、使用履歴等）を記録するためのカートリッジメモリを備えている。このようなカートリッジメモリは、電磁誘導により非接触で電力や信号の授受ができることから、磁気テープカートリッジのカートリッジケース内に収納されている（たとえば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 3 3 2 0 6 4 号公報（第 2 頁、第 7、8 図）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来の磁気テープカートリッジは、データの記録再生・修正を繰り返し行えるように設定されているため、そのデータの真正性（改ざんされているか否か）を簡便に証明することが困難であった。特に、医療や法律等の分野では、磁気テープカートリッジに記録されたデータの真正性を保証することが求められており、そのデータの真正性を簡便に証明する必要があった。

【0005】

そこで、本発明の課題は、記録されたデータの真正性を簡便に証明することができる記録媒体カートリッジおよびその記録再生装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決した本発明のうちの請求項 1 に記載の発明は、記録媒体とカートリッジメモリとを備えて構成される記録媒体カートリッジであって、前記記録媒体に記録されたデータから生成される CRC コードを、前記カートリッジメモリに書換不能な状態で記録させたことを特徴とする。

【0007】

請求項 1 に記載の発明によれば、この記録媒体カートリッジには、改ざんされたくないデータの CRC コードが書換不能な状態でカートリッジメモリに記録さ

れるので、このCRCコードと記録媒体に記録されたデータのCRCコードを比較するだけで改ざんされているか否かを知ることができる。具体的に、たとえば記録媒体カートリッジの再生時において、その記録再生装置は記録媒体に記録されたデータのCRCコードを読み取るとともに、カートリッジメモリに記録されたCRCコードも読み取る。そして、これらのCRCコードを比較して、一致した場合はデータが改ざんされていないことになり、一致しない場合はデータが改ざんされていることになる。

【0008】

請求項2に記載の発明は、記録媒体とカートリッジメモリとを備えて構成される記録媒体カートリッジであって、前記記録媒体に記録されたデータから生成されるCRCコードと、前記データのアドレスとに基づいて生成されたCRCコードを、前記カートリッジメモリに書換不能な状態で記録させたことを特徴とする。

【0009】

請求項2に記載の発明によれば、たとえば記録媒体カートリッジの再生時において、その記録再生装置は記録媒体に記録されたデータのCRCコードと、そのアドレスとしてLPOSを読み取り、これらからCRCコードを生成する。そして、この生成したCRCコードと、カートリッジメモリから読み取ったCRCコードとを比較して、一致した場合はデータが改ざんされていないことになり、一致しない場合はデータが改ざんされていることになる。

【0010】

請求項3に記載の発明は、記録媒体とカートリッジメモリとを備えて構成される記録媒体カートリッジであって、前記カートリッジメモリのシリアルナンバーと、前記記録媒体に記録されたデータから生成されるCRCコードとに基づいて生成されたCRCコードを、前記カートリッジメモリに書換不能な状態で記録させたことを特徴とする。

【0011】

請求項3に記載の発明によれば、たとえば記録媒体カートリッジの再生時において、その記録再生装置は記録媒体に記録されたデータのCRCコードと、カー

トリッジメモリに記録されたシリアルナンバーを読み取り、これらからCRCコードを生成する。そして、この生成したCRCコードと、カートリッジメモリから読み取ったCRCコードとを比較して、一致した場合はデータが改ざんされていないことになり、一致しない場合はデータが改ざんされていることになる。

【 0 0 1 2 】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載された記録媒体カートリッジの記録再生を行うための記録再生装置であって、前記記録媒体に記録されたデータから生成されるCRCコードと、前記カートリッジメモリに記録された前記データに対応するCRCコードとを比較するCRCコード比較手段と、このCRCコード比較手段での比較結果に基づいて前記記録媒体に記録されたデータの真正性を判定する真正性判定手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項4に記載の発明によれば、この記録再生装置は、再生時に記録媒体からデータのCRCコードを読み取るとともに、カートリッジメモリからCRCコードを読み取る。そして、この記録再生装置は、そのCRCコード比較手段によりこれらのCRCコードを比較し、その真正性判定手段によりそれらが一致した場合はデータが改ざんされていないと判定し、一致しない場合はデータが改ざんされたと判定する。

【 0 0 1 4 】

請求項5に記載の発明は、請求項2に記載された記録媒体カートリッジの記録再生を行うための記録再生装置であって、前記記録媒体に記録されたデータから生成されるCRCコードと、前記データのアドレスとに基づいてCRCコードを生成するCRCコード生成手段と、前記CRCコード生成手段によって生成されたCRCコードを前記カートリッジメモリに書換不能な状態で記録させるCRCコード記録手段と、前記記録媒体カートリッジの再生時に前記CRCコード生成手段によって生成されるCRCコードと、前記カートリッジメモリに記録されたCRCコードとを比較するCRCコード比較手段と、このCRCコード比較手段の比較結果に基づいて前記記録媒体に記録されたデータの真正性を判定する真正性判定手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 に記載の発明によれば、この記録再生装置は、たとえば再生時に記録媒体からデータの CRC コードとそのアドレスとして LPOS を読み取り、これらから CRC コードを CRC コード生成手段により生成する。そして、この記録再生装置は、生成した CRC コードと、カートリッジメモリから読み取った CRC コードとを比較して、それらが一致した場合はデータが改ざんされていないと判定し、一致しない場合はデータが改ざんされたと判定する。

【 0 0 1 6 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 3 に記載された記録媒体カートリッジの記録再生を行うための記録再生装置であって、前記記録媒体に記録されたデータから生成される CRC コードと、前記カートリッジメモリのシリアルナンバーとに基づいて CRC コードを生成する CRC コード生成手段と、前記 CRC コード生成手段によって生成された CRC コードを前記カートリッジメモリに書換不能な状態で記録させる CRC コード記録手段と、前記記録媒体カートリッジの再生時に前記 CRC コード生成手段によって生成される CRC コードと、前記カートリッジメモリに記録された CRC コードとを比較する CRC コード比較手段と、この CRC コード比較手段の比較結果に基づいて前記記録媒体に記録されたデータの真正性を判定する真正性判定手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 6 に記載の発明によれば、この記録再生装置は、たとえば再生時に記録媒体からデータの CRC コードを読み取るとともに、カートリッジメモリからそのシリアルナンバーを読み取り、これらから CRC コードを CRC コード生成手段により生成する。そして、この記録再生装置は、生成した CRC コードと、カートリッジメモリから読み取った CRC コードとを比較して、それらが一致した場合はデータが改ざんされていないと判定し、一致しない場合はデータが改ざんされたと判定する。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

〔第 1 の実施形態〕

以下、図面を参照して、本発明に係る記録媒体カートリッジおよびその記録再生装置の詳細について説明する。なお、本実施形態では、記録媒体カートリッジの一例として磁気テープカートリッジについて説明する。

【 0 0 1 9 】

図 1 に示すように、磁気テープカートリッジ（記録媒体カートリッジ）1 は、上ハーフ 1 A と下ハーフ 1 B とに分割構成され、その内部にデータを記録するための磁気テープ（記録媒体）MT と、カートリッジメモリ 2 を主に備えている。このカートリッジメモリ 2 は、全体が矩形の薄片形状をした電子部品であり、樹脂からなる封止剤であるグローブトップ 2 c の中に封入された図示しない IC チップをその本体とし、この IC チップが基板 2 a の上にプリントされたループアンテナ 2 b に配線されて構成されている。

【 0 0 2 0 】

磁気テープ MT には、図 2 に示すように、データ D 1, D 2, … が記録されている。データ D 1 には、その内容に基づいた CRC (Cyclic Redundancy Checking) コード C 1 が隣接して記録されている。そして、これらのデータ D 1 と CRC コード C 1 が磁気テープ MT に記録されると、これらの両端の位置を表わす LPOS (Longitudinal Position Of Signal) であるスタート部 L 1 とエンド部 L 2 が決まることになる。また、その他のデータ D 2, … もデータ D 1 と略同様な構造となっている。なお、本実施形態においては、これらのデータ D 1, D 2, … のうちデータ D 1 のみの真正性を証明する形態について以下に説明することとする。

【 0 0 2 1 】

ここで、「CRC コード」とは、いわゆる巡回冗長符号であり、データを特定の定数（CRC 生成多項式）で割り算したときの剰余のことを言う。具体的に、この実施形態では、データ D 1 をいくつか分割し、このように分割したデータのうちの一つを CRC 生成多項式で割って余りを求め、その余りを次のデータに加えたものを CRC 生成多項式で更に割るといったことを順次行うことにより得られる最後に残った余りが CRC コード C 1 となる。たとえば、磁気テープ MT 上に記録されたデータ D 1 が「0 1 0 2 0 3 0 4 0 5 0 6 0 7 0 8

0 9 0 A 0 B 0 C 0 D 0 E 0 F」であり、これを特定の定数で割った場合、生成されるCRCコードC1は「E 7 3 6 6 4 5 C」となる。また、「L P O S」とは、一般に磁気テープMTの端縁近傍に書き込まれるサーボ信号に基づいて算出される信号であり、データD1の磁気テープMTの長手方向における位置を表している。さらに、データD1の改ざんは更に新たなデータが加えられるようにして行われるため、このL P O Sは、データD1が改ざんされるとその値が必ず変化するようになっている。

【 0 0 2 2 】

図3に示すように、記録再生装置3は、CRCコード生成手段31と、磁気テープMTへの記録再生を行うためのテープ側記録手段32およびテープ側読取手段33と、カートリッジメモリ2への記録再生を行うメモリ側記録手段（CRCコード記録手段）34およびメモリ側読取手段35とを主に備えている。また、この記録再生装置3は、磁気テープMTに記録されたCRCコードC1とカートリッジメモリ2に記録されたCRCコードC1とを比較するCRCコード比較手段36と、このCRCコード比較手段36の比較結果に基づいて磁気テープMTに記録されたデータD1の真正性を判定する真正性判定手段37とを備えている。さらに、この記録再生装置3には、磁気テープカートリッジ1に記録するためのデータD1、D2、…を外部から入力し、かつ真正性判定手段37から出力される信号に基づいてその結果を外部に認識させるための外部コンピュータ4が接続されている。

【 0 0 2 3 】

CRCコード生成手段31は、外部コンピュータ4から入力されるデータD1からCRCコードC1を生成している。テープ側記録手段32は、このCRCコード生成手段31で生成されたCRCコードC1をデータD1とともに磁気テープMTに記録している。テープ側読取手段33は、磁気テープMTに記録されたデータD1をCRCコードC1とともに読み取り、このうちCRCコードC1のみをCRCコード比較手段36に出力し、その他のデータD1等を外部コンピュータ4に出力している。

【 0 0 2 4 】

メモリ側記録手段 3 4 は、CRCコード生成手段 3 1 で生成された CRC コード C 1 をカートリッジメモリ 2 に記録し、その後その CRC コード C 1 をリライト（書換）不能な状態にするためにライトプロテクトする。メモリ側読取手段 3 5 は、カートリッジメモリ 2 に記録された CRC コード C 1 を読み取り、これを CRC コード比較手段 3 6 に出力している。

【 0 0 2 5 】

CRCコード比較手段 3 6 は、テープ側読取手段 3 3 から出力される CRC コード C 1 とメモリ側読取手段 3 5 から出力される CRC コード C 1 とを比較し、これらが一致しているか否かを示す比較信号を真正性判定手段 3 7 に出力している。この真正性判定手段 3 7 は、CRCコード比較手段 3 6 からの比較信号が一致していることを示すものであればデータ D 1 が改ざんされていないことを示す信号を外部コンピュータ 4 に出力し、その比較信号が一致していないことを示すものであればデータ D 1 が改ざんされていることを示す信号を外部コンピュータ 4 に出力している。

【 0 0 2 6 】

次に、この記録再生装置 3 の動作について説明する。

まず、記録時には、空の磁気テープカートリッジ 1 を記録再生装置 3 にセットして、外部コンピュータ 4 からデータ D 1, D 2, … を順次入力していくと、CRCコード生成手段 3 1 によりこれらのデータ D 1, D 2, … から CRC コード C 1, C 2, … が生成される。そして、テープ側記録手段 3 2 によりデータ D 1, D 2, … とその CRC コード C 1, C 2, … が順次磁気テープ MT に記録されるとともに、メモリ側記録手段 3 4 により CRC コード C 1 がカートリッジメモリ 2 に記録される。このカートリッジメモリ 2 に記録された CRC コード C 1 は、メモリ側記録手段 3 4 により記録完了後にライトプロテクトのフラグが立てられて、リライトが不能な状態となる。

【 0 0 2 7 】

再生時には、テープ側読取手段 3 3 により磁気テープ MT からデータ D 1 と CRC コード C 1 が読み取られ、そのうち CRC コード C 1 のみが CRC コード比較手段 3 6 に出力される。また、メモリ側読取手段 3 5 によりカートリッ

ジメモリ 2 から CRC コード C 1 が読み取られ、これが CRC コード比較手段 3 6 に出力される。そして、この CRC コード比較手段 3 6 によりデータ D 1 の CRC コード C 1 とカートリッジメモリ 2 に記録された CRC コード C 1 が比較され、真正性判定手段 3 7 によりその比較結果に基づいた判定結果が外部コンピュータ 4 に出力される。

【 0 0 2 8 】

ここで、仮にデータ D 1 が改ざんされた場合は、この改ざんされたデータ D 1 に基づいて生成される CRC コード C 1' が改ざん前の値と異なるものとなる。そのため、CRC コード比較手段 3 6 と真正性判定手段 3 7 によって改ざん後の CRC コード C 1' とカートリッジメモリ 2 の CRC コード C 1 が一致しないことが確認され、データ D 1 が改ざんされたことを知ることができる。

【 0 0 2 9 】

以上によれば、第 1 の実施形態において次のような効果を得ることができる。

記録再生装置 3 で磁気テープカートリッジ 1 を再生するだけで、カートリッジメモリ 2 にリライト不能に記録された CRC コード C 1 と、磁気テープ MT に記録されたデータ D 1 の CRC コード C 1 とが比較され、磁気テープ MT に記録されたデータ D 1 が改ざんされたか否かを確認できるので、データの真正性を簡便に証明することができる。

【 0 0 3 0 】

〔第 2 の実施形態〕

以下に、本発明に係る記録媒体カートリッジおよびその記録再生装置における第 2 の実施形態について説明する。この実施形態は第 1 の実施形態のカートリッジメモリ 2 に記録する CRC コードを変更したものであるため、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一符号を付し、その説明を省略する。

【 0 0 3 1 】

図 4 に示すように、カートリッジメモリ 2 には、磁気テープ MT に記録されたデータ D 1 の CRC コード C 1 と、このデータ D 1 の L P O S (スタート部 L 1 , エンド部 L 2) とに基づいて生成される CRC コード C 2 1 がリライト不能な状態で記録されている。また、記録再生装置 5 は、第 1 の実施形態と略同様な機

能を有するテープ側記録手段52、メモリ側記録手段54、メモリ側読取手段55、CRCコード比較手段56および真正性判定手段57を備えるとともに、第1の実施形態とは多少機能の異なるCRCコード生成手段51およびテープ側読取手段53を備えている。

【0032】

CRCコード生成手段51は、第1の実施形態と同様にデータD1からCRCコードC1を生成するとともに、カートリッジメモリ2に記録するためのCRCコードC21をテープ側読取手段53から出力されるCRCコードC1とLPOS(L1, L2)とに基づいて生成している。また、このCRCコード生成手段51は、磁気テープカートリッジ1の再生時にCRCコード比較手段56に出力するためのCRCコードC21をテープ側読取手段53から出力されるCRCコードC1とLPOS(L1, L2)とに基づいて生成している。たとえば、データD1のCRCコードC1が「E7 36 64 5C」で、LPOSのスタート部L1が「00 00 00 01」で、エンド部L2が「00 00 00 02」である場合は、「E7 36 64 5C 00 00 00 01 00 00 00 02」に基づいてCRCコードC21が生成され、その値は「C9 84 75 36」となる。

【0033】

そして、このCRCコード生成手段51で生成されたCRCコードC21は、磁気テープMTへのデータD1の記録時においてメモリ側記録手段54に出力され、再生時においてCRCコード比較手段56に出力されるようになっている。テープ側読取手段53は、磁気テープMTに記録されたデータD1をそのCRCコードC1とLPOS(L1, L2)とともに読み取り、このうちCRCコードC1とLPOS(L1, L2)をCRCコード生成手段51に出力している。

【0034】

次に、この記録再生装置5の動作について説明する。

まず、記録時においては、第1の実施形態と同様に外部コンピュータ4から入力されたデータD1, D2, …のCRCコードC1, C2, …がCRCコード生成手段51で生成され、これらがテープ側記録手段52により磁気テープMT

に記録される。次に、磁気テープMTからCRCコードC1とデータD1のLPOS (L1, L2) がテープ側読取手段53により読み取られ、CRCコード生成手段51に出力される。このCRCコード生成手段51ではCRCコードC1とLPOS (L1, L2) とに基づいてCRCコードC21が生成され、このCRCコードC21はメモリ側記録手段54を介してカートリッジメモリ2にリライト不能な状態で記録される。

【0035】

再生時においては、テープ側読取手段53により磁気テープMTからデータD1のCRCコードC1とLPOS (L1, L2) が読み取られ、これらがCRCコード生成手段51に出力される。このCRCコード生成手段51では、このCRCコードC1とLPOS (L1, L2) とに基づいてCRCコードC21が生成され、これがCRCコード比較手段56に出力されている。一方、メモリ側読取手段55によりカートリッジメモリ2からCRCコードC21が読み取られ、これがCRCコード比較手段56に出力される。そして、このCRCコード比較手段56によりCRCコード生成手段51からのCRCコードC21とカートリッジメモリ2からのCRCコードC21とが比較され、真正性判定手段57によりその比較結果に基づいた判定結果が外部コンピュータ4に出力される。

【0036】

ここで、仮にデータD1が改ざんされた場合は、この改ざんされたデータD1に基づいて生成されるCRCコードC1' とLPOS (L1', L2') が改ざん前の値と異なるものとなる。そのため、CRCコード比較手段56と真正性判定手段57によって改ざん後のCRCコードC21' とカートリッジメモリ2からのCRCコードC21が一致しないことが確認され、データD1が改ざんされたことを確実に知ることができる。

【0037】

以上によれば、第2の実施形態において次のような効果を得ることができる。

カートリッジメモリ2に記録するCRCコードC21を生成するための基礎データの一つであるLPOS (L1, L2) はデータD1が改ざんされると確実に変化するものなので、改ざんされたデータD1およびLPOS (L1', L2')

）から生成されるCRCコードC21'とカートリッジメモリ2に記録されたCRCコードC21との違いがより明らかなものとなり、その真正性の信頼度をより高めることができる。

【0038】

〔第3の実施形態〕

以下に、本発明に係る記録媒体カートリッジおよびその記録再生装置における第3の実施形態について説明する。この実施形態は第1の実施形態のカートリッジメモリ2に記録するCRCコードを変更したものであるため、第1の実施形態と同様の構成要素については同一符号を付し、その説明を省略する。

【0039】

図5に示すように、カートリッジメモリ2には、そのシリアルナンバーSと、このシリアルナンバーSと磁気テープMTに記録されたデータD1のCRCコードC1とに基づいて生成されるCRCコードC31がリライト不能な状態で記録されている。また、記録再生装置6は、第1の実施形態と略同様な機能を有するテープ側記録手段62、メモリ側記録手段64、CRCコード比較手段66および真正性判定手段67を備えるとともに、第1の実施形態とは多少機能の異なるCRCコード生成手段61、テープ側読取手段63およびメモリ側読取手段65を備えている。

【0040】

CRCコード生成手段61は、第1の実施形態と同様にデータD1からCRCコードC1を生成するとともに、カートリッジメモリ2に記録するためのCRCコードC31をテープ側読取手段63から出力されるCRCコードC1とメモリ側読取手段65から出力されるシリアルナンバーSとに基づいて生成している。また、このCRCコード生成手段61は、磁気テープカートリッジ1の再生時にCRCコード比較手段66に出力するためのCRCコードC31をCRCコードC1とシリアルナンバーSとに基づいて生成している。たとえば、データD1のCRCコードC1が「E7 36 64 5C」で、シリアルナンバーSが「44 000123 HEX」である場合は、「E7 36 64 5C 44 00 0 1 23」に基づいてCRCコードC31が生成され、その値は「81 EB A

7 01」となる。

【0041】

そして、このCRCコード生成手段61で生成されたCRCコードC31は、磁気テープMTへのデータD1の記録時においてメモリ側記録手段64に出力され、再生時においてCRCコード比較手段66に出力されるようになっている。テープ側読取手段63は、磁気テープMTのデータD1をそのCRCコードC1とともに読み取り、このうちCRCコードC1のみをCRCコード生成手段61に出力している。メモリ側読取手段65は、カートリッジメモリ2からシリアルナンバーSとCRCコードC31を読み取り、その後シリアルナンバーSをCRCコード生成手段61に出力するとともに、CRCコードC31をCRCコード比較手段66に出力している。

【0042】

次に、この記録再生装置6の動作について説明する。

まず、記録時においては、第1の実施形態と同様に外部コンピュータ4から入力されたデータD1, D2, …のCRCコードC1, C2, …がCRCコード生成手段61で生成され、これらがテープ側記録手段62により磁気テープMTに記録される。次に、テープ側読取手段63により磁気テープMTからCRCコードC1が読み取られ、このCRCコードC1がCRCコード生成手段61に出力される。一方、メモリ側読取手段65によりカートリッジメモリ2からシリアルナンバーSが読み取られ、このシリアルナンバーSがCRCコード生成手段61に出力される。そして、このCRCコード生成手段61において、CRCコードC1とシリアルナンバーSとに基づいてCRCコードC31が生成され、このCRCコードC31がメモリ側記録手段64を介してカートリッジメモリ2にリライト不能な状態で記録される。

【0043】

再生時においては、テープ側読取手段63により読み取られたCRCコードC1と、メモリ側読取手段65により読み取られたシリアルナンバーSとが前記記録時と同様にCRCコード生成手段61に出力される。このCRCコード生成手段61では、このCRCコードC1とシリアルナンバーSとに基づいてCRCコ

ードC 3 1 が生成され、これがCRCコード比較手段6 6に出力されている。一方、メモリ側読取手段6 5により読み取られたCRCコードC 3 1がCRCコード比較手段6 6に出力される。そして、このCRCコード比較手段6 6によりCRCコード生成手段6 1からのCRCコードC 3 1とカートリッジメモリ2からのCRCコードC 3 1とが比較され、真正性判定手段6 7によりその比較結果に基づいた判定結果が外部コンピュータ4に出力される。

【0 0 4 4】

ここで、仮にデータD 1が改ざんされた場合は、第1の実施形態と同様にそのCRCコードC 1' が改ざん前の値と異なるものとなるので、CRCコード生成手段6 1で生成されるCRCコードC 3 1' とカートリッジメモリ2からのCRCコードC 3 1が一致しないことが確認され、データD 1の改ざんを知ることができる。

【0 0 4 5】

以上によれば、第3の実施形態において第1の実施形態と同様の効果を得ることができるとともに、次のような効果を得ることができる。

カートリッジメモリ2に記録されるCRCコードC 3 1はシリアルナンバーSを含んでいるため、これを記録再生装置6側に記憶しておくことでカートリッジメモリ2が交換された場合に対応することができる。たとえば、CRCコード比較手段6 6によるCRCコード生成手段6 1からのCRCコードC 3 1との比較前に記録再生装置6に記憶させたCRCコードC 3 1とカートリッジメモリ2のCRCコードC 3 1を比較させ、一致しなければカートリッジメモリ2が交換されたことが分かる。すなわち、このようにカートリッジメモリ2が交換されたことを改ざんされたこととみなすことで、カートリッジメモリ2が交換された場合においても、データD 1の真正性を証明することができる。

【0 0 4 6】

以上、本発明は、前記実施形態に限定されることなく、様々な形態で実施される。

本実施形態では、CRCコードC 1を記録再生装置3でカートリッジメモリ2に記録させたが、本発明はこれに限定されず、別の装置で予め記録しておいても

よい。すなわち、記録再生装置は少なくとも磁気テープからのCRCコードとカートリッジメモリからのCRCコードを比較して判定する機能を有していればよい。

本実施形態では、CRCコードC1を磁気テープMTに記録させたが、本発明はこれに限定されず、必ずしも磁気テープMTにCRCコードC1を記録させておく必要はない。たとえば、第1の実施形態において磁気テープMTにデータD1, …のみを記録させておき、CRCコード比較手段36での比較時に常にCRCコード生成手段31によりデータD1からCRCコードC1を生成させ、これをCRCコード比較手段36に出力するようにしてもよい。

【0047】

本実施形態では、記録媒体カートリッジとして磁気テープカートリッジ1を採用したが、本発明はこれに限定されず、カートリッジメモリを備えた記録媒体カートリッジであればどのようなものであってもよい。

本実施形態では、カートリッジメモリ2に記録するCRCコードC1を一つとしたが、本発明はこれに限定されず、たとえばデータD2の真正性も証明したいときはそのCRCコードC2をカートリッジメモリ2に記録してもよい。すなわち、カートリッジメモリ2に複数のCRCコードを記録してもよい。

【0048】

【発明の効果】

請求項1に記載の発明によれば、たとえば記録媒体カートリッジの再生時に、カートリッジメモリに書換不能に記録されたCRCコードと、記録媒体に記録されたデータのCRCコードとを比較するだけで、記録媒体に記録されたデータが改ざんされたか否かを確認できるので、データの真正性を簡便に証明することができる。

【0049】

請求項2に記載の発明によれば、たとえば記録媒体カートリッジの再生時にカートリッジメモリに記録されたCRCコードとデータ等から生成されるCRCコードとを比較するだけでデータが改ざんされたか否かを確認できるので、データの真正性を簡便に証明することができる。また、カートリッジメモリに記録され

るCRCコードを生成するための基礎データの一つであるLPOS（アドレス）はデータが改ざんされると確実に変化するものなので、データが改ざんされたときはCRCコード同士の違いがより明らかなものとなり、その真正性の信頼度をより高めることができる。

【0050】

請求項3に記載の発明によれば、たとえば記録媒体カートリッジの再生時にカートリッジメモリ側のCRCコードとデータ等から生成されるCRCコードとを比較するだけでデータが改ざんされたか否かを確認できるので、データの真正性を簡便に証明することができる。また、カートリッジメモリに記録されるCRCコードを生成するための基礎データの一つであるシリアルナンバーはカートリッジメモリ毎に与えられる固有の番号なので、これを利用することでカートリッジメモリが交換された場合におけるデータの真正性を証明することができる。

【0051】

請求項4～請求項6に記載の発明によれば、記録再生装置で記録媒体カートリッジを再生するだけでデータが改ざんされたか否かが判定されるので、データの真正性を簡便に証明することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る磁気テープカートリッジの構造を示す要部拡大斜視図である。

【図2】

図1の磁気テープに記録されるデータの構成を模式的に示す模式図である。

【図3】

第1の実施形態に係る磁気テープカートリッジとその記録再生装置を模式的に示すブロック図である。

【図4】

第2の実施形態に係る磁気テープカートリッジとその記録再生装置を模式的に示すブロック図である。

【図5】

第3の実施形態に係る磁気テープカートリッジとその記録再生装置を模式的に

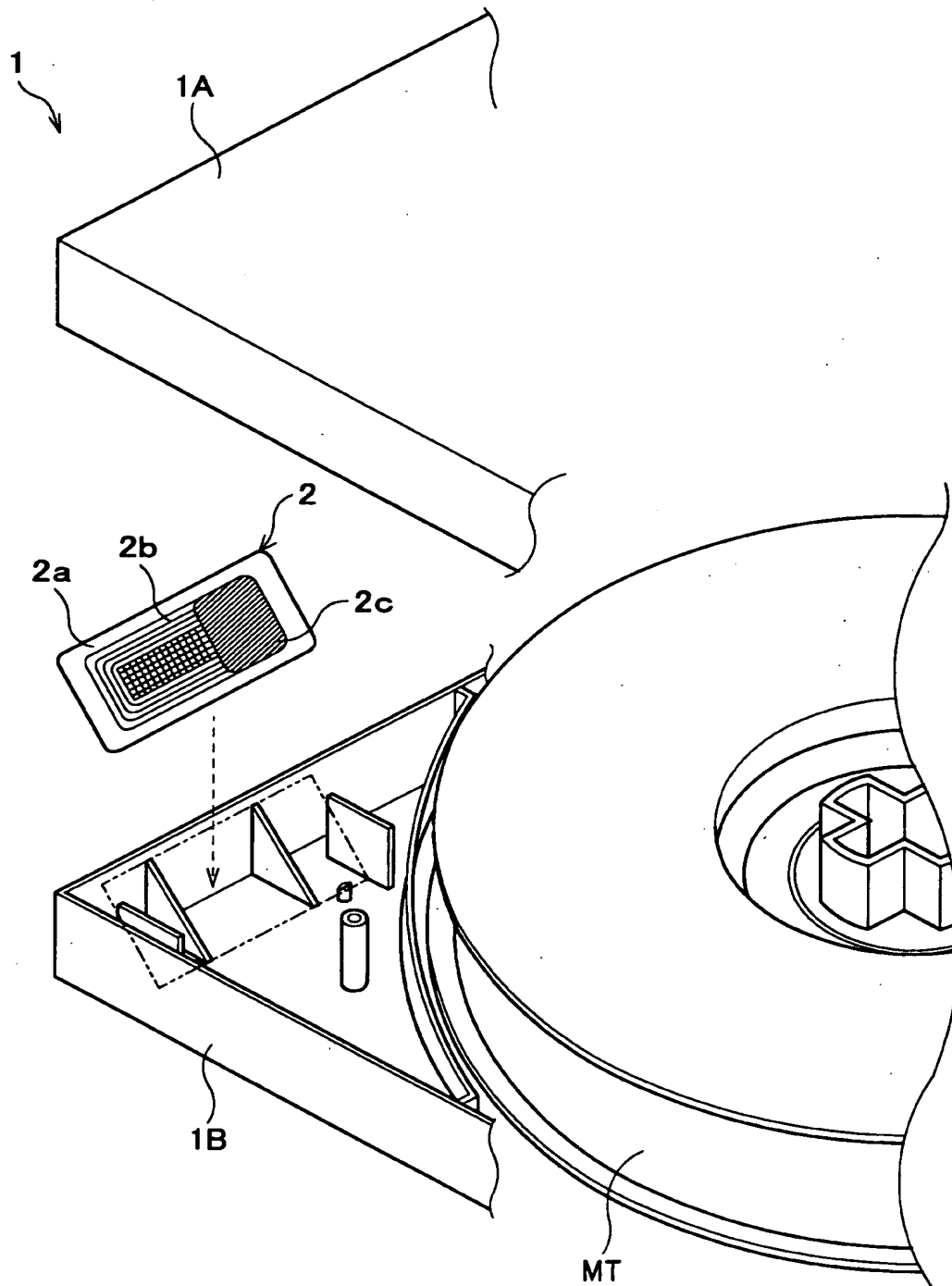
示すブロック図である。

【符号の説明】

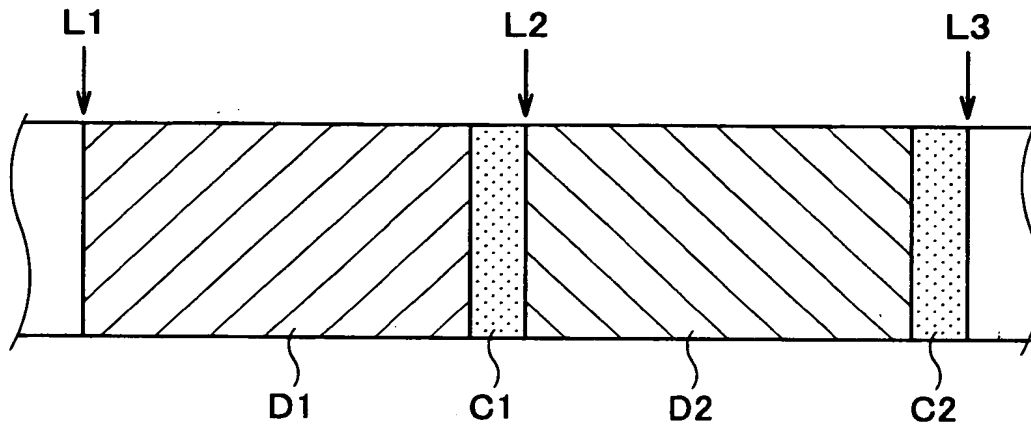
1	磁気テープカートリッジ（記録媒体カートリッジ）
MT	磁気テープ（記録媒体）
2	カートリッジメモリ
D 1, D 2	データ
C 1, C 2	CRCコード
L 1	スタート部（LPOS）
L 2	エンド部（LPOS）
C 2 1, C 3 1	CRCコード
3, 5, 6	記録再生装置
3 1, 5 1, 6 1	CRCコード生成手段
3 4, 5 4, 6 4	メモリ側記録手段（CRCコード記録手段）
3 6, 5 6, 6 6	CRCコード比較手段
3 7, 5 7, 6 7	真正性判定手段
C 2 1', C 3 1'	CRCコード

【書類名】 図面

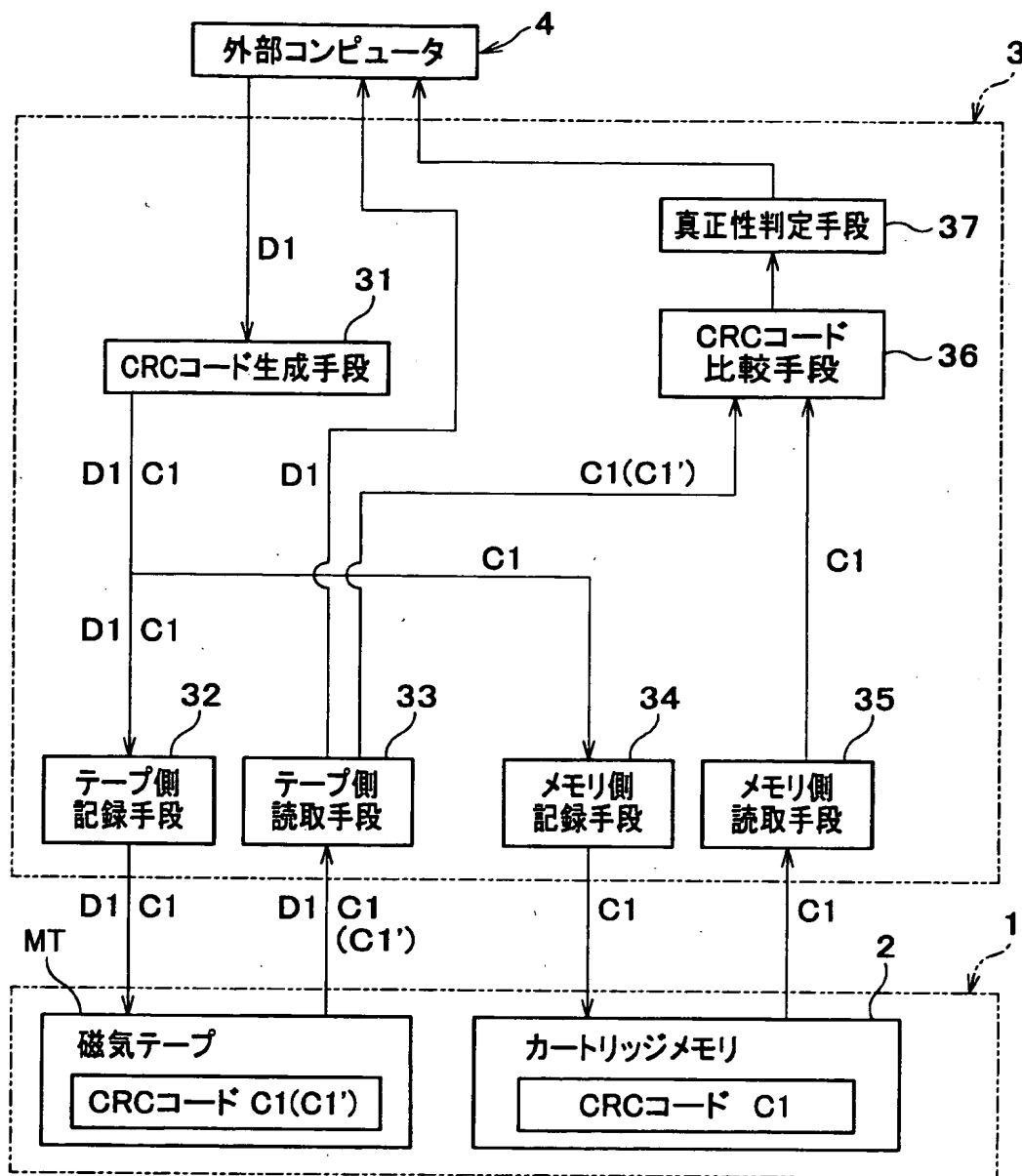
【図 1】



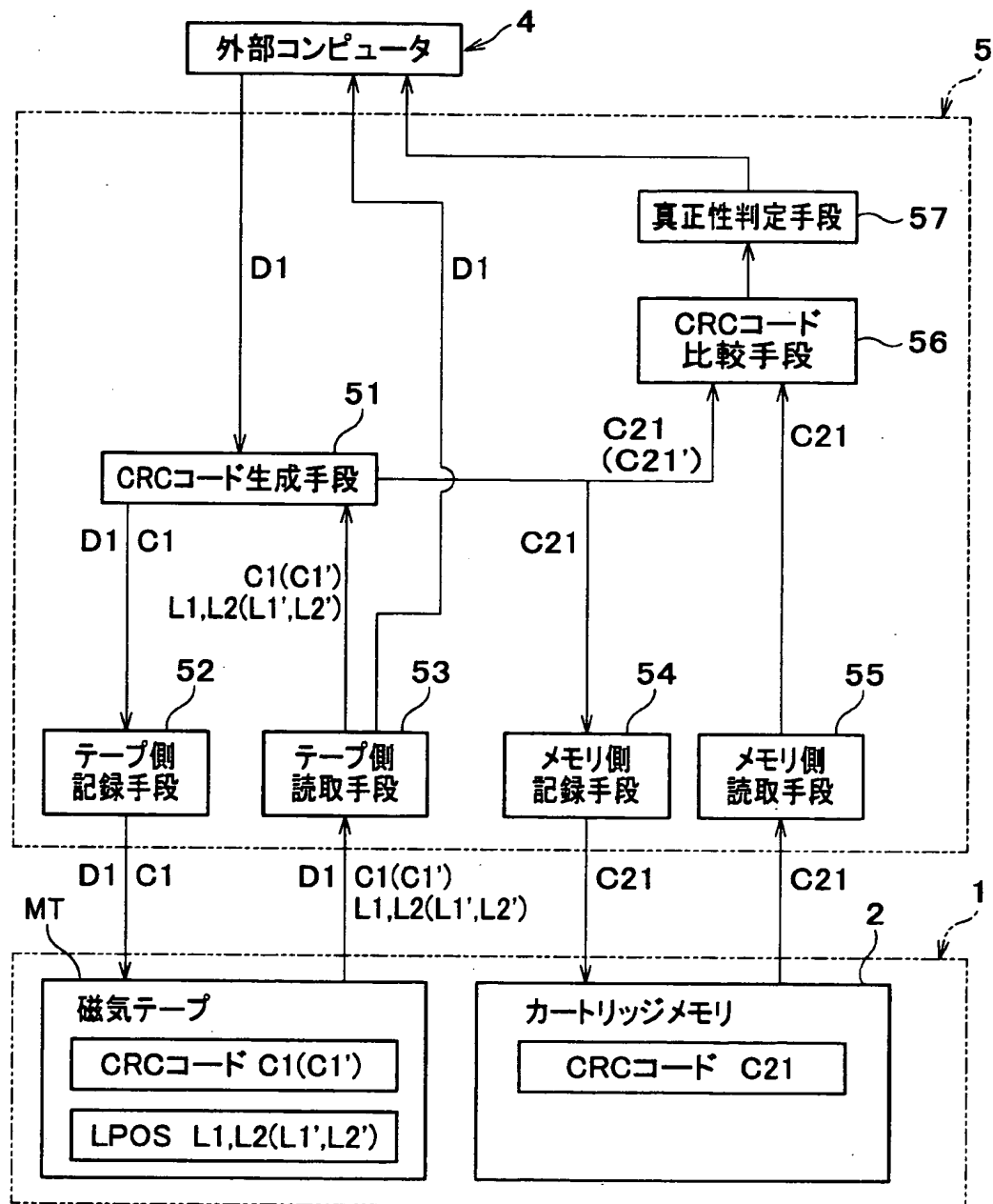
【図 2】



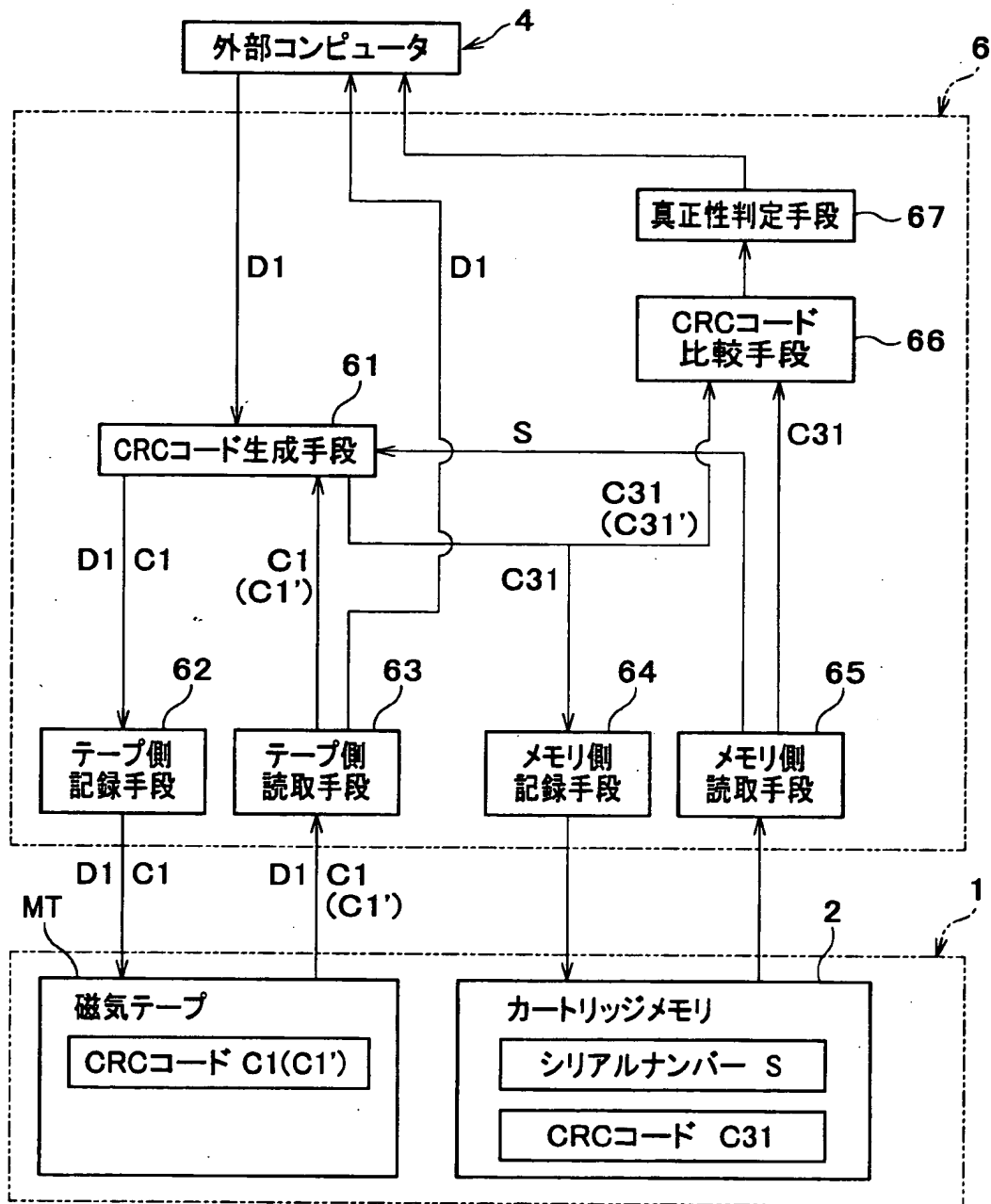
【図 3】



【图4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明では、記録されたデータの真正性を簡便に証明することができる記録媒体カートリッジおよびその記録再生装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 磁気テープカートリッジ 1 のカートリッジメモリ 2 には、磁気テープ MT に記録されたデータ D 1 の CRC コード C 1 が書換不能な状態で記録されている。そして、記録再生装置 3 は、その再生時に磁気テープ MT からの CRC コード C 1 とカートリッジメモリ 2 からの CRC コード C 1 を比較し、その比較結果に基づいてデータ D 1 の真正性を証明する。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社